A propos de la variation du Maïs. Réponse à M. Blaringhem;

PAR M. ED. GRIFFON.

Dans la discussion qu'il fait des observations que j'ai présentées au sujet des variations chez le Maïs, M. Blaringhem commence par déclarer qu'il résumera ce que divers auteurs étrangers et français pensent de son travail sur cette Céréale. Mais ce travail est complexe et il n'est jamais entré dans ma pensée d'en faire *a priori* une critique d'ensemble ni surtout une critique conçue, comme il semble le penser, dans un esprit de dénigrement. Je me suis appliqué principalement à cultiver les graines que M. Blaringhem a fait distribuer par le Service de la Culture du Muséum, à noter mes observations et ensuite à les apprécier. Je ne sais si les auteurs en question ont fait ce travail de vérification ; en tout cas l'argument d'autorité invoqué contre moi n'a, à mes yeux, aucune valeur, puisqu'il s'agit ici de faits certains que j'ai observés moi-même.

I

La question à laquelle M. Blaringhem s'est particulièrement attaqué est celle qui a trait à la valeur de la forme *pseudo-androgyna*. Je ne fais aucune difficulté pour reconnaître que j'aurais dû employer l'expression d'*étamines avortées* au lieu d'*étamines* tout court ; c'est bien ces étamines avortées que j'ai toujours considérées et dont parlait M. Blaringhem dans sa Note aux Comptes rendus de 1906, non celles très développées qui se trouvent sur le Maïs de M. Chevalier par exemple et auxquelles je n'ai jamais pensé un instant. Ai-je besoin de dire que j'ai parfaitement compris les quelques lignes, d'ailleurs très claires, consacrées par Penzig au sujet de fleurs hermaphrodites qu'on trouve soit sur la panicule mâle, soit sur l'épi femelle ; mais, ayant rencontré sur certains épis de King Philip, par exemple, des étamines à anthères saillantes, des étamines plus petites, puis des étamines avortées, identiques à celles que décrit M. Blaringhem, j'en ai conclu qu'il y avait tous les intermé-

diaires entre ces dernières et les étamines normales et qu'on ne pouvait prétendre, comme le fait mon contradicteur, qu'il s'agît d'organes inconnus jusqu'ici et d'une nature spéciale, d'autre chose par conséquent que d'étamines de Graminées et même que d'étamines de Maïs. Comme j'ai trouvé de semblables faits dans le *pensylvanica* et le *præcox*, venus du Muséum et autofécondés, dans d'autres Maïs encore; comme un de nos confrères a vu de ces étamines avortées sur le Jaune gros en pays landais dans les parties basses et pas dans les parties hautes d'un champ; comme en 1907, alors que bien des graines étaient mûres, il n'y avait aucun de ces organes à Grignon et en d'autres points, alors qu'il y en avait ailleurs, je ne puis pas ne pas conclure que le caractère *pseudo-androgyna* n'est ni nouveau, ni héréditaire, qu'il doit se produire de temps en temps, sur bien des variétés et, vraisemblablement, sous l'influence de conditions météorologiques ou culturales qu'on déterminerait sans doute après de nombreuses années d'essais en des terrains et sous des climats différents.

II

M. Blaringhem déclare qu'il a cultivé 58 variétés de Maïs dont 6 de la Maison Vilmorin et il pense que j'ignore ce fait; rien dans ce que j'ai écrit ne lui permet de faire cette hypothèse d'ailleurs inutile. Il ajoute que les anomalies relevées par moi sont semblables à celles qu'il a constatées, à celles qu'a vues Krafft et par conséquent une foule d'observateurs et il est heureux de noter que je confirme ses résultats; mais je n'ai jamais eu l'intention de nier quoi que ce soit *a priori*. Seulement, ce que nous avons vu tous les deux, en parfait accord, n'est pas précisément nouveau dans la science et la culture.

Je n'ai pas parlé des relations qui existent entre la sexualité et le mode de nutrition des bourgeons; cela ne faisait pas partie du programme que je m'étais tracé et que j'ai rappelé au début; aussi bien ne suis-je nullement humilié de me voir relégué avec les auteurs qui ont décrit les anomalies du Maïs sans chercher à se rendre compte de leur nature (ceci est inexact), ni de leurs causes. Du reste, étant donnés les cas très nombreux dans lesquels des anomalies florales du Maïs se produisent, sans

blessure ni action parasitaire, il n'est pas facile d'établir le déterminisme de telles morphoses dans la nature; je suis loin d'être opposé aux études diverses qu'on peut faire sur ce sujet; je pense seulement que, d'une part, une longue pratique de la culture du Maïs donnerait d'importantes indications et que, d'autre part, les résultats des recherches expérimentales faites jusqu'ici sont loin de pouvoir expliquer d'une façon satisfaisante les cas observés par les praticiens. En particulier, il m'est impossible d'expliquer en me basant sur les travaux de M. Blaringhem soit les anomalies observées dans mes cultures de Grignon, sans gelées et sans blessures, soit dans l'Argentine où, d'après mes renseignements, elles sont nombreuses et où les gelées atteignent parfois le Maïs très jeune et non plus à ce moment précis, favorable à la variation, qui aurait été fixe expérimentalement; en outre je me permets de douter que le fait d'avoir des épis latéraux femelles et mâles et des panicules terminales mâles et femelles en solutions nutritives riches ou pauvres (ce qui est connu depuis longtemps) ou après torsion des axes, ait fait faire un grand pas à la question du déterminisme sexuel en général. Mais, je le répète, je ne me suis pas préoccupé de cet important problème et je n'en parle ici que parce que M. Blaringhem y a fait allusion dans sa réponse.

III

M. Blaringhem pense qu'il est difficile d'attribuer la valeur de « recherches expérimentales » à ce que j'ai fait sur le Maïs : je n'habite pas à côté de mon champ d'essais; mon compte rendu est vague; je poursuis la solution de problèmes déjà résolus. Mettons que pour M. Blaringhem ces recherches n'aient aucune signification; dans ce cas il était inutile de prendre la peine de les réfuter longuement. Eh bien non, le lecteur peut être assuré que mes recherches sont faites avec grand soin et surveillées jour par jour par un aide compétent et par moi qui vais chaque semaine à Grignon et y passe le temps voulu; elles sont certainement faites avec autant de conscience que celles de mon contradicteur. Pourtant je veux bien dire que je ne bêche pas moi-même mon jardin et que je ne regarde pas mes plantes

heure par heure, ce que ne fait probablement pas non plus M. Blaringhem qui habite comme moi Paris et a, comme beaucoup d'autres, ses champs d'expériences ailleurs que dans la capitale.

IV

Une question que j'aurais étudiée sans savoir qu'elle était résolue et qui témoigne chez moi d'une certaine inexpérience (!) est celle qui a trait à la stérilité du Maïs par suite d'autofécondation. J'avais bien lu dans la thèse de M. Blaringhem (1907) cette phrase : « Quelques auteurs (Mac Cluers, Fruwirth, 1903) « déclarent que le Maïs est stérile par la stricte autofécondation. « Correns, dans son remarquable mémoire sur la xénie (1903), « ne semble pas admettre cette opinion et mes expériences « montrent que cette loi n'est pas vérifiée pour toutes les variétés « de Maïs. » Somme toute j'ai vu dans tout cela l'incertitude complète et j'ai cherché à me faire une opinion personnelle; c'était mon droit et même mon devoir.

Le *præcox alba* et le *præcox*, qui sont des plantes naines dérivées du *pensylvanica*, se sont comportés différemment; le *præcox alba*, qui est une plante dégénérée, *autofécondé* ou *non*, s'est montré stérile en 1910; voilà un fait indéniable. Le *præcox autofécondé* ou *non* a été fertile et rien n'autorise M. Blaringhem à prétendre pour soutenir sa cause que je n'ai pas pris les précautions d'isolement strict; ce serait trop facile d'avoir raison dans ce cas. J'affirme catégoriquement que les précautions ont été très bien prises pour les deux plantes, mais que les résultats obtenus ont été différents.

A quoi cela tient-il? Peut-être à ce que l'*alba* est une plante faible qui se maintient difficilement; on a vu des choses semblables en horticulture. Par suite de ce fait il m'a été impossible de dire si les grains jaunes nés les années précédentes dans les épis de l'*alba* étaient dus à la xénie ou la dégénérescence, c'est-à-dire au retour à la forme mère, *præcox*, ou ancestrale, *pensylvanica*. Je ne vois aucune faute dans un pareil raisonnement qui a été tenu par bien d'autres personnes que par moi et je ne trouve nullement que j'ai méconnu les fameux principes de la conservation des races pures de Maïs.

V

Ces variétés précoces, ai-je dit, sont des avortons, sans valeur pour la région de Grignon. Rien de plus exact et je doute fort qu'on les y répande jamais. Tel n'est cependant pas l'avis de tous, dit M. Blaringhem ; cela est bien possible, mais je ne puis que confirmer ce que j'ai avancé à ce sujet; toutes les personnes de ma connaissance, botanistes ou praticiens, qui ont cultivé ces plantes, sont unanimes à penser comme moi.

VI

Giard et M. Blaringhem auraient été surpris de voir que les graines de Maïs développées sur les panicules mâles étaient capables de germer. Si Giard, dont l'érudition était cependant grande, avait parcouru les *Annales de l'Agriculture française*, il y aurait vu qu'en l'an V, M. Saint-Genis, cultivateur à Pantin, avait décrit les monstruosités du Maïs et, mieux que cela, étudié leur hérédité; Krafft, dont la bibliographie est presque exclusivement de langue allemande, ne le mentionne pas; M. Blaringhem non plus, et cela bien à tort, car ce travailleur modeste était bon observateur; il avait vu que les grains venus sur panicule mâle se rencontraient fréquemment dans ses cultures; ces grains que l'on soupçonnait, dit-il, de n'être pas féconds ont été semés par lui et ont produit des épis ordinaires. M. Blaringhem, en expérimentant dans ce domaine, étudiait, comme il me le reproche plus haut et à tort du reste, un problème résolu et cette fois non depuis quelques années, mais bien depuis un siècle; cependant je ne songe pas à lui en faire grief, car en Biologie, il est bon parfois d'étudier à nouveau les problèmes dits résolus.

VII

M. Blaringhem déclare que, M. de Vries lui ayant conseillé de limiter son étude à quelque lignées bien définies, il a évité des difficultés qui enlèvent à mes observations une partie de leur valeur scientifique. Je ne vois vraiment pas du tout la preuve

de cette affirmation. Je n'ai nullement, comme il le prétend encore sans la moindre raison, ignoré la façon d'opérer en ce qui concerne ses cultures de porte-graines dans le Pas-de-Calais et ses cultures de contrôle dans la banlieue parisienne. C'est précisément à cause de cela que j'ai toujours admis que les graines distribuées chaque année par le Muséum provenaient de la récolte de la saison précédente faite par M. Blaringhem dans le Nord sur des pieds de race pure et qu'elles constituaient le matériel voulu destiné aux vérifications annuelles à Bourg-la-Reine et ailleurs. Il est bien probable que tous ceux qui, comme moi, ont expérimenté avec ce matériel ont eu la même pensée. Maintenant on nous dit que toutes les graines distribuées proviennent de la récolte de 1906. Comment M. Blaringhem nous a-t-il laissés dans cette erreur, pour nous inévitable? Comment nous a-t-il envoyé, en 1910 par exemple, des graines âgées de quatre ans, ce qui ne se fait jamais dans la pratique agricole?

Si les choses se sont bien passées ainsi, je n'ai toujours rien à modifier dans ce que j'ai dit plus haut, sinon que peut-être les vieilles graines de *præcox alba* donnent des plantes stériles. Quant au *pseudo-androgyna*, les graines de 1906 n'ont pas donné chez moi et en certains autres endroits, en 1907, de plantes à étamines avortées, alors qu'elles en ont donné en 1910; la conclusion que j'ai formulée plus haut au sujet de cette plante reste donc entière. En outre je ne vois pas du tout en quoi le fait de cultiver, éloignées et en supplément, des plantes de la collection Vilmorin, peut influencer les résultats dont il vient d'être question. J'estime au contraire qu'il m'a servi à apprécier bien des choses, la valeur systématique du *pseudo-androgyna*, par exemple, la production d'anomalies sans blessures, etc. D'autre part, l'importance, la configuration et la nature du domaine de Grignon, réalisent des conditions expérimentales bien supérieures, pour l'étude du Maïs, à celles que fournit le petit village du Pas-de-Calais où M. Blaringhem cultive ses porte-graines.

Enfin, si les graines de *præcox alba* récoltées en 1906 sur des pieds livrés à la fécondation croisée dans la région du Nord et semées à Grignon en 1910 ont donné des plantes stériles à la

première autofécondation, cela est en contradiction avec l'opinion courante que, sans la moindre raison, M. Blaringhem m'accuse de méconnaître[1] et d'après laquelle il faut de trois à cinq générations autofécondées pour arriver à la stérilité; du reste, comme je l'ai dit plus haut, les pieds fécondés par leurs voisins ont été, eux aussi, stériles, alors que le contraire a eu lieu pour le *præcox*.

VIII

Ces graines de 1906, distribuées par le Muséum, m'avaient donné en 1907 des *pensylvanica* d'une part, *semi-præcox* et *peudo-androgyna* d'autre part, très peu différents; mais, en 1909 et 1910, la différence m'a paru absolument nulle et j'en ai conclu que les deux derniers étaient retournés au type dont ils dérivent. Il n'y a rien là qui doive surprendre et, à Grignon où tout a bien mûri en 1910, c'est un fait absolument certain. Quant au *præcox*, j'ai constaté que deux pieds venus de graines de Grignon étaient plus allongés que les autres et se rapprochaient un peu du *pensylvanica*. Est-ce un retour vers cette forme? C'est un problème qu'on peut se poser et que je ne trouve pas du tout absurde. Chaque fois qu'on éprouve une variété nouvelle, il y a lieu de se demander si elle ne peut pas retourner au type. J'ai ajouté que le *semi-præcox* et le *pseudo-androgyna* ne présentaient aucun intérêt marqué, car nous avons des variétés qui mûrissent mieux leurs épis; voilà encore un fait agricole, spécial ou non à ma région, et qui est indiscutable. Nous sommes habitués aux plantes nouvelles qui doivent faire merveille dans la culture et dont on ne s'occupe plus au bout de quelques années.

IX

Je constate que dans sa réponse M. Blaringhem n'a pas parlé de ce que j'ai écrit sur l'origine du Maïs, à savoir que ce qu'il en a dit et qui ne présentait rien de nouveau ne lui permettait

1. Cette persistance à supposer, sans motifs sérieux, qu'on n'a ni lu ni compris tel auteur est inadmissible dans une discussion purement scientifique.

pas d'admettre *comme démontré* que le Maïs est une forme monstrueuse de Téosinte propagée par les soins de l'homme. Ses travaux sur le Maïs ne nous donnent donc nullement les moyens de reconstituer avec certitude, comme il le prétend, l'évolution du genre *Zea*; c'était cependant là une de ses conclusions importantes et je persiste à la tenir pour non établie.

X

Les mutilations engendrent des monstruosités, c'est entendu; mais ces monstruosités existent aussi sans blessures et l'éminent praticien anglais auquel je faisais allusion dans ma Note déclare que chez les plantes qu'il a cultivées pendant plus de quarante ans elles ne se maintiennent pas; cette opinion qui, dit-il, est celle de tous ses confrères, n'est tout de même pas insignifiante.

Sageret rapporte qu'au commencement du siècle dernier on admettait que des graines *peu mûres* et *venues de regain* donnent assez souvent des plantes faibles, naines, hâtives et quelquefois panachées; mais il dit des plantes, non des variétés stables. Il ajoute avoir observé que, de graines atrophiées de Coloquinte, il naquit des individus panachés, que de petites graines de Seigle, peu mûres et provenant du sommet d'un épi maigre, dérivèrent des pieds panachés et même albinos. Je rapprocherais volontiers de ces faits ceux observés par M. Blaringhem à l'aide de ses mutilations, tout en faisant les réserves voulues sur l'hérédité des anomalies et monstruosités produites. Les caractères de ces formes dérivées dont je me suis occupé ne sont pas de vraies créations; au reste M. Blaringhem reconnaît maintenant ne pas avoir « créé au sens propre du mot des types réellement nouveaux, ni changé en quoi que ce soit l'avenir de l'espèce »; il pense que les mutilations ont pu seulement « hâter l'apparition de variétés qui ont déjà été sur le point de se former et qui se seraient formées quelque jour » (comment le prouver??), que les variétés qu'il a obtenues sont nouvelles en ce sens *qu'on ne les a pas décrites avant lui*.

Cette conception de formes nouvelles n'est évidemment pas celle qu'admettaient nombre de personnes chez lesquelles règne la « confusion » dont j'ai parlé et que raille M. Blaringhem : pour

ces personnes il s'agissait bien de variétés et même d'espèces n'ayant jamais existé et c'est là une tout autre affaire. Car il est évident qu'on n'a pas encore décrit tout ce qui est, surtout en ce qui concerne les caractères tératologiques et ataviques, les seuls qui, selon Ettingshausen et Krasan, P. Becquerel, etc., apparaissent chez les plantes à la suite de blessures.

Enfin, de ce qu'on obtient des plantes à caractères ataviques ou tératologiques (plantes naines, plantes plus hâtives, etc.), dans une espèce cultivée comme le *Zea Mays*, de quel droit affirme-t-on que les traumatismes qui sont la cause efficiente du phénomène constituent un facteur *très important* de l'évolution des formes végétales? Evidemment si l'on entend par cette expression la production des formes dont je viens de parler et qui rentrent manifestement dans le *Zea Mays*, on a raison et encore dans une mesure qu'il faudrait déterminer, car, comme je l'ai dit, nombre de ces formes apparaissent souvent sans blessures; mais si l'on entend comme tout le monde l'évolution des végétaux, la genèse des espèces, le transformisme, on tire des résultats obtenus une conséquence qu'ils ne comportent nullement[1].

Comme on le voit, les conclusions que j'avais formulées dans la Note qui a été discutée par M. Blaringhem restent entières et les explications que je viens de donner ne font que les compléter et les éclairer. Avec la réponse de M. Blaringhem et ses travaux sur le Maïs, avec ma Note et la présente réponse, le lecteur possède, je pense, les éléments suffisants pour se faire une opinion sur les points du débat que j'ai cru devoir soulever, exclusivement dans un but qui intéresse à la fois la biologie végétale et la pratique agricole[2].

1. D'ailleurs le Maïs est un bien mauvais matériel d'études pour toutes ces questions; et cela non seulement à cause de la fécondation croisée, mais encore et surtout en raison de son polymorphisme et de sa grande variabilité.

2. Au surplus je crois fermement qu'il était nécessaire d'ouvrir une discussion sur ces questions de la mutation, de la production de variétés et espèces nouvelles par traumatismes. La séance de la Société française de Philosophie du 18 mai 1911, les récents ouvrages de Le Dantec et de Rabaud par exemple, prouvent surabondamment que l'accord est loin d'être fait sur elles. Je ne pense pas, et je ne suis pas le seul, que la culture tire jamais grand profit des traumatismes (on s'en serait sans doute déjà aperçu depuis longtemps), ni que ceux-ci fassent faire de grands pro-